

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 10-020696

(43) Date of publication of application : 23.01.1998

---

(51) Int.CI. G03G 15/20  
G03G 15/20

---

(21) Application number : 08-169070 (71) Applicant : HITACHI KOKI CO LTD

(22) Date of filing : 28.06.1996 (72) Inventor : SUZUKI TAKASHI  
SONOYA MASAYUKI  
FUJINUMA YOSHITAKA

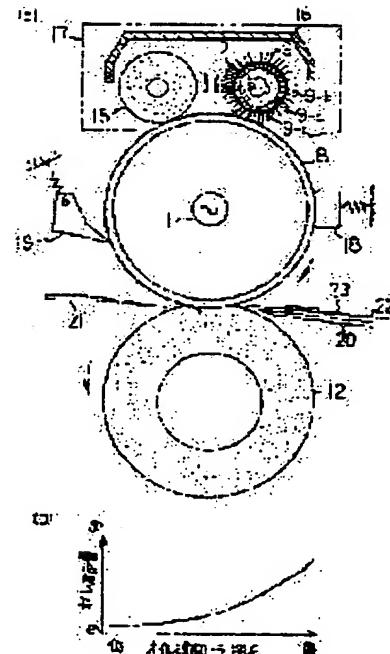
---

## (54) FIXING DEVICE

### (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a fixing device capable of performing stabilized oil coating on a fixing roller over a long term, cleaning thereon, and easily replacing a cleaning part and the oil coating part, with a compact constitution in a simple structure.

**SOLUTION:** The device disposes the oil coating roller 9 applying the silicone oil 2 for releasing toner on the fixing roller 8, and the cleaning roller 15 cleaning the fixing roller 8 as one unit structure in attachably and detachably. The pressing force per unit width of the oil coating roller 9 is set lower than that of the cleaning roller 15. The silicone oil 2 is contained inside the oil coating roller 9, and the oil is fed to the oil coating layer 9-b on the roller surface through the oil regulating layer 9-c.




---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-20696

(43) 公開日 平成10年(1998)1月23日

(51) Int.Cl.  
G 0 3 G 15/20

識別記号  
104  
105

府内整理番号  
F I  
G 0 3 G 15/20

技術表示箇所  
104  
105

審査請求 未請求 請求項の数 7 O.L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-169070

(22) 出願日 平成8年(1996)6月28日

(71) 出願人 000005094

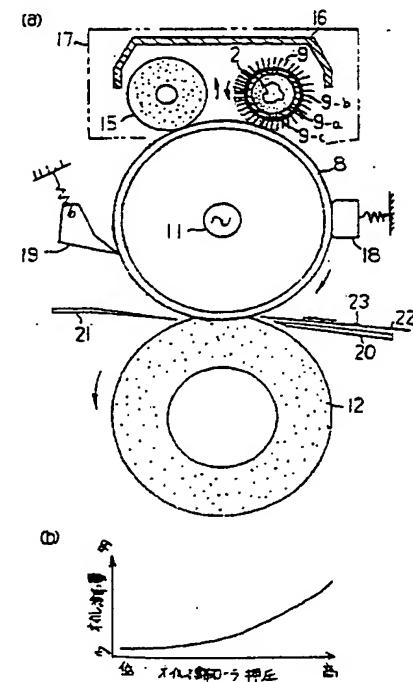
日立工機株式会社  
東京都千代田区大手町二丁目6番2号(72) 発明者 鈴木 貴志  
茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内(72) 発明者 相野谷 正幸  
茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内(72) 発明者 藤沼 善隆  
茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

## (54) 【発明の名称】 定着装置

## (57) 【要約】

【課題】構造が簡単でコンパクトに構成され、長期間安定した定着ローラへのオイル塗布とクリーニングを可能にし、クリーニング部とオイル塗布部を容易に交換し得る定着装置を提供する。

【解決手段】定着ローラ8にトナー離型用のシリコーンオイル2を塗布するオイル塗布用ローラ9と、定着ローラ8を清掃するクリーニングローラ15とを一体のユニット構造として着脱可能に配置する。オイル塗布用ローラ9を、クリーニングローラ15よりも単位幅あたりの圧接力を低く設定した。オイル塗布用ローラ9内部にシリコーンオイル2を収容して、このオイルがローラ表面のオイル塗布層9-bにオイル規制層9-cを介して供給される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】定着ローラにトナー離型用のオイルを塗布するオイル塗布用ローラと、前記定着ローラを清掃するクリーニングローラとを一体のユニット構造として着脱可能に設け、前記オイル塗布用ローラを前記クリーニングローラよりも単位幅あたりの圧接力を低く設定したことを特徴とする定着装置。

【請求項2】定着ローラにトナー離型用のオイルを塗布するオイル塗布用ローラと、前記定着ローラを清掃するクリーニングローラとを一体のユニット構造として着脱可能に設け、前記オイル塗布用ローラは該ローラ内部に前記オイルを収容して、このオイルが前記オイル塗布用ローラ表面のオイル塗布層にオイル規制層を介して供給される構造としたことを特徴とする定着装置。

【請求項3】前記オイル塗布用ローラは、小孔の開いた中空部材の内部にトナー離型剤としてのシリコーンオイルを収納し、前記中空部材の外側にオイル規制層と表面が耐熱繊維からなるブラシ状のオイル塗布層を有してなる請求項1又は請求項2記載の定着装置。

【請求項4】前記クリーニングローラは圧力調整機構により調整された圧力で定着ローラに押し付けられ、前記オイル塗布用ローラは自重にて前記定着ローラに接触するようにしてある請求項1ないし請求項3のいずれか1項記載の定着装置。

【請求項5】前記クリーニングローラ及びオイル塗布用ローラのユニットは、定着ローラの上方より着脱する機構を備えた請求項1ないし請求項4のいずれか1項記載の定着装置。

【請求項6】前記クリーニングローラ及びオイル塗布用ローラの各軸受を耐熱樹脂で構成し、これをローラ径方向にスライド可能な軸受支持溝に嵌装した請求項1ないし請求項5記載のいずれか1項記載の定着装置。

【請求項7】前記クリーニングローラの材質が発泡シリコーンゴムである請求項1ないし請求項6のいずれか1項記載の定着装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、定着装置、特に定着ローラのクリーニング機構に関する。

## 【0002】

【従来の技術】熱定着方式による定着装置では、静電気力等によってトナー像が付着している用紙を定着用ローラのニップ部を通過させることによって、用紙上のトナーを加熱溶融し用紙に定着させている。

【0003】通常、定着用ローラの表面には、フッ素樹脂等のトナーが付着しにくい物質を被覆し、さらにシリコーンオイル等の離型剤を塗布するなどして、トナーが定着ローラに付着することを防止している。

【0004】しかし、上記の対策だけでは、実際には微量のトナーが定着ローラに付着し、この付着したトナ

2

ーがある程度増えると、印刷用紙上に余印字として表れ、重大障害の原因となる。

【0005】そこで、従来、定着用ローラにシリコーンオイルを塗布しつつ、定着ローラを清掃する手段が一般的に用いられてきた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】図6～図11を用いてこの種定着装置のクリーニング機構の従来例及びその改善すべき点について説明する。

10 【0007】図6の従来例は、耐熱性フェルト1の毛細管現象を利用して定着ローラ8にシリコーンオイル（以下、単にオイルと称することもある）2を塗布しつつ、トナーを清掃するという方式である。11はヒータランプ、12は押し付けローラである。

【0008】この方式は、フェルト1が常時固定の状態で定着用ローラ8に接触しているので、短期間でトナーがフェルト1に堆積し、寿命に至る。すなわち、保守期間が短いというのが短所である。

【0009】図7の従来例は、清掃ウェブ巻取り方式であり、ウェブ3の汚れた部分が順次巻取られるので、寿命的には向上するが、装置が大型になる。また、ウェブ3の残量を検出する手段が必要であるため、装置が複雑になる。

【0010】図8の従来例は、オイルタンク4、オイル移送ローラ5、オイル塗布ローラ6、ブレード7を備え、オイル塗布ローラ6によりオイルを定着ローラ8に塗布しつつ、ブレード7により定着ローラ8に付着した過剰分のオイルや汚れを取り去る。

30 【0011】この方式はオイル塗布ローラ6にトナーや紙粉等の汚れが付着して目詰りが生じ易く、比較的短期間にオイルの均一な付与が行なわれなくなる傾向がある。

【0012】また、ブレード7に汚れが付着すると短時間で定着ローラ8を傷つけてしまうという原因となる。

【0013】図9は図8の変形例で、オイル塗布ローラ9の内部にシリコーンオイル2を収容し、芯金部（層）9-aの小孔31を通してオイル塗布層9-bにオイルが供給されるが、シリコーンオイル2を規制する部材が介在しないため、定着ローラ8へオイル2が余剰に供給され印刷用紙をオイルで汚してしまうことがある。

【0014】図10の従来例もオイル塗布ローラ9で行うもので、オイル塗布用ローラ9のオイル塗布部（オイル含浸層）9-bにフェルトまたはシリコンスポンジの如きトナーの拭き取り性の良い部材を用いるが、オイル塗布用ローラ9の表面にトナーが堆積してくると均一にオイルを塗布できなくなる。また、クリーニング部材10の表面に堆積してきたトナーより、定着ローラ8を傷つけてしまうこともある。

【0015】図11に示す従来例は、オイル塗布部9とクリーニング部10をユニット13に収容し、このユニ

50

ット3全体が着脱方式としてある。

【0016】この従来例では、トナー等で汚れたクリーニングユニット13を定着ローラ8の長手方向に引き抜く方式で、引き抜く作業中に、クリーニングユニット13により定着ローラ8表面を傷つけてしまう場合がある。

【0017】以上をまとめると、従来の定着装置のクリーニング方式では、オイル塗布と定着ローラのクリーニングとを長期間安定させることは仲々困難であり、かつ定着ローラ8を傷つけずに容易にクリーニングユニットを交換することは困難であった。

【0018】本発明の目的は、上述のような諸問題を改善して、構造が簡単でコンパクトに構成され、かつ長期間安定した定着ローラへのオイル塗布とクリーニングを行なうことができ、かつクリーニング部とオイル塗布部を一体のユニット構造とすることにより、容易に交換することが可能である定着装置を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明は、主に次のように構成される。

【0020】第1には、定着ローラにトナー離型用のオイルを塗布するオイル塗布用ローラと、前記定着ローラを清掃するクリーニングローラとを一体のユニット構造として着脱可能に設け、前記オイル塗布用ローラを、前記クリーニングローラよりも単位幅あたりの圧接力を低く設定した。

【0021】このように構成すれば、オイル塗布用ローラ及び定着ローラ間でのトナーや紙粉等の目詰り発生を抑制でき、オイル塗布用ローラがトナー、紙粉等で汚れるのを防止し、定着ローラに長期間安定してオイルを塗布できる。

【0022】第2には、前記オイル塗布用ローラは該ローラ内部にオイル（トナー離型剤）を収容して、このオイルがローラ表面のオイル塗布層にオイル規制層を介して供給される構造とした。

【0023】このように構成すれば、オイル塗布用ローラへのオイル過剰供給が防止され、印刷用紙がオイルで汚されるといった事態を防止できる。また、オイル塗布量を一定量に規制することで、定着ローラに対して長期間にわたり安定したオイル塗布が可能となる。また、定着ローラ上のトナーを拭い去るクリーニング部材もローラ（クリーニングローラ）により構成したので、クリーニングローラと定着ローラとの摺接を防止し、定着ローラの余剰トナーをスムーズに拭い去って、定着ローラの傷付きを防止する。

【0024】また、定着ローラ用クリーニングユニット（すなわち、オイル塗布用ローラとクリーニングローラとをユニットにより一体化したもの）を定着ローラの長手方向に引き出すのではなく、定着ローラ上方に着脱方式を採用することが可能であり、ユニット着脱時に定着

ローラを傷つけ事態をなくすことができる。

【0025】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図1～図5を用いて説明する。

【0026】図1（a）は本実施形態の定着装置の構成図である。

【0027】定着ローラ8は、図示せぬ押付機構と回転機構により押し付けローラ12に押し付けられながら回転し、印刷用紙22上に転写されたトナー像23を定着する。

【0028】定着ローラ8は、温度センサ18により190℃～180℃に制御され、その表面はトナーとの離型性を得るために、フッ素樹脂にて被覆されている。

【0029】印刷用紙22は、入口側ペーパガイド20上を通り、定着ローラ8と押し付けローラ12によって定着搬送され、分離爪19によって定着ローラ8から剥離され、出口側ペーパガイド21を通り排出される。

【0030】本例においては、定着時に生じたトナーによる汚れ（オフセット）を除去するために、シリコーンゴム（例えば発泡シリコーンゴム）等でつくられたクリーニングローラ15を、図示せぬ押し付け機構により定着ローラ8に押し付けて、定着ローラ8に従動回転させて、定着ローラ8をクリーニングする。

【0031】また、定着ローラ8へは、トナーの離型性を増やすために、オイル塗布用ローラ9によってシリコーンオイル2を一定量塗布している。オイル塗布用ローラ9は保持機構（図4を用いて後述する）により保持され、自重にて定着ローラ8に押当り、従動回転することによりオイルを塗布する。

【0032】クリーニングローラ15とオイル塗布用ローラ9は、ハウジング16により、保持機構とともに一体ユニット構成となっており、クリーニングユニット17を構成している。

【0033】図2は本実施形態に用いるオイル塗布用ローラ9の一部断面正面図である。

【0034】本例のオイル塗布用ローラ9は、小孔（オイル通路孔）31の開いた中空筒状の芯金部（芯金属）9-aの内部に、高粘度のシリコーンオイル2を封入してある。

【0035】芯金部9-a上にオイル塗布層9-bが形成してあるが、芯金部9-a・オイル塗布層9-b間に、シリコーンオイル2が通孔31を通して定着ローラ8に所定量以上塗布されることを防止するためのオイル規制部（オイル規制層）9-cが固定してある。

【0036】芯金部9-aには、熱伝導性を良くして内部の高粘度シリコーンオイル2をすみやかに低粘度化し、パワーオン直後の印刷開始時においても、シリコーンオイル2を均等に塗布することができるよう、厚さ1～2mm程度のアルミパイプを用いた。24はローラ支持用のボスである。

【0037】本装置の印刷速度は、60枚/分であるので、芯金部9-aに設けた小孔25の直径をφ1mm、シリコーンオイル2の粘度を60,000CSとし、オイルの塗布量を(0.1mg)/(A4サイズ1枚)とした。

【0038】オイル塗布部9-bには、トナー汚れがつきにくくして、安定したオイル塗布を行なうために、パイアル長4mm程度のPPS(ポリフェニレンサルファイド)製のブラシを用いた。当社の実験においては、約90万枚印刷時まで、定着ローラ8のクリーニングとオイル塗布を安定して行なうことが確認されている。

【0039】図4は、本実施形態におけるクリーニングローラ15とオイル塗布用ローラ9の取り付け機構を示す断面図である。

【0040】クリーニングローラ15はオイル塗布用ローラ9よりも、定着ローラ8の回転方向に対して上流側に配設されている。

【0041】クリーニングローラ15とオイル塗布用ローラ9は、耐熱樹脂(本実施例においてはペスペル:デュポン社商品名)製のローラ軸受26(26-a、26-b)に保持されている。

【0042】ハウジング16のローラ軸方向左右両サイドには、ローラ軸受装着用のブロック28がねじ25により固定され、上記したローラ軸受26は、おののブロック28の溝部(軸受支持溝)28-a、28-bにスライド可能(スライド方向はローラ径方向)に配設される。

【0043】このうち、クリーニングローラ15側のローラ軸受26-aは、溝部28-aに内装したスプリング30のばね荷重により付勢されるため、クリーニングローラ15が上記ばね荷重を受けて定着ローラ8表面に押し付けられる。このばね荷重は圧力調整用ねじ24にて調整される。すなわち、クリーニングローラ15については、定着ローラ8に一定のニップ幅を持って押し付けることで、定着ローラ8上の汚れを清掃する必要があるので、ローラ軸受26-aのハウジング16方向から、ブロック28に固定された圧力調整用ネジ24にて所定のニップ幅が出るよう調整される。

【0044】本例においては、定着用ローラ8の直径をφ60、クリーニングローラ15の直径をφ32として、クリーニングローラ15の定着ローラ8に対するニップ幅を3mm~4mmとした。

【0045】一方、オイル塗布用ローラ9は、ローラ9の自重により定着ローラ8に接触する。

【0046】すなわち、オイル塗布用ローラ9に関しては、定着ローラ8とのニップ幅をクリーニングローラ15のように多くとると、オイル塗布用ローラ9の表面がトナー等で汚れ、やがて印刷枚数が増えるとオイル塗布量が減少するという不具合がある。そこで、本例においては、オイル塗布用ローラ9の直径をφ32とし、かつ内封されているシリコーンオイル2の量を100gと

し、オイル塗布用ローラ9の自重にて定着ローラ8とのニップ幅が1~2mmとなるように、ボス部24の重量を設定した。

【0047】オイル塗布用ローラ9は自重、クリーニングローラ15は圧力を加えて定着ローラ8に押し付けられるので、これによって、オイル塗布用ローラ9がクリーニングローラ15よりも単位幅あたりの圧接力が低く設定される。

【0048】このように設定すれば、上記したようにオイル塗布用ローラ9及び定着ローラ8間でのトナーや紙粉等の目詰り発生を抑制でき、オイル塗布用ローラがトナー、紙粉等で汚れるのを防止、定着ローラに長期間安定してオイルを塗布できる。

【0049】また、図1(b)の特性図から明らかのように、オイル塗布用ローラの定着ローラへの接触圧を低くすることで、定着ローラ8に対するオイル塗布量の過剰供給を防止することができる。

【0050】オイル塗布用ローラ9とクリーニングローラ15は、ブロック28にて保持され、ブロック28はハウジング16にて一体に保持されることで、一体のクリーニングユニット28として印刷装置本体に着脱可能となっている。

【0051】次に、図5を用いてクリーニングユニット17の着脱機構を説明する。

【0052】図5は、本実施例におけるクリーニングユニット17の着脱方式を示す模式図である。クリーニングユニット17は、定着ローラ8を保持している定着フレーム26上のシャフト27に、スナップフィット方式にて上方より着脱される。本方式によれば、クリーニングユニット17を着脱する時に、定着ローラ8上を擦ることがなく、容易に着脱することができる。

【0053】本例によれば、定着ローラ8表面に接触するオイル塗布用ローラ9のオイル塗布層9-bやオイル規制層9-cを工夫し、クリーニングローラと一体のユニット構造とし、定着ローラ上にワンタッチで着脱できるように配設したことによって、長期間安定したクリーニングを行なうことができる小型のクリーニングユニットを、また、クリーニング部材の保守点検、交換を容易にする定着装置を提供することができる。

【0054】さらに、オイル塗布用ローラ9及びクリーニングローラ15は径方向にスライド可能であるので、これらのローラと定着ローラ間に無理な圧接力が加わろうとしても、その力を逃すことができ、これにより上記のトナー、紙粉等の目詰まりをより一層なくすことができる。

【0055】本発明は、定着ローラ側のトナー清掃する場合を説明したが、押付ローラ側にも適用できる。本発明においては、オイル塗布用ローラのオイル塗布層の耐熱性ブラシ剤にPPS材を用いたが、他の耐熱性ブラシ材を用いても同様の効果が得られる。本発明において

は、スナップフィット方式を用いて上部より着脱する方法を示したが、定着ローラの上部より着脱する方式であれば、他の方式を用いても良い。

## 【0056】

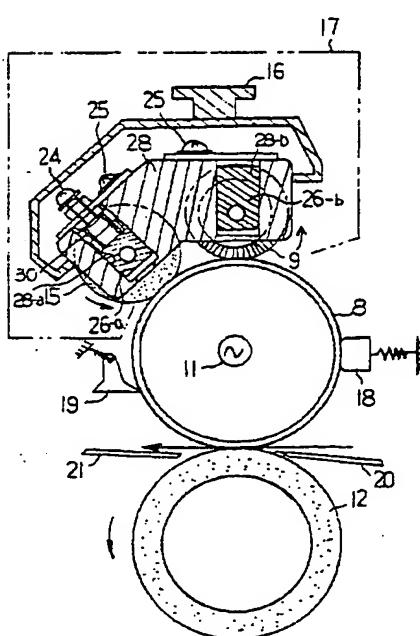
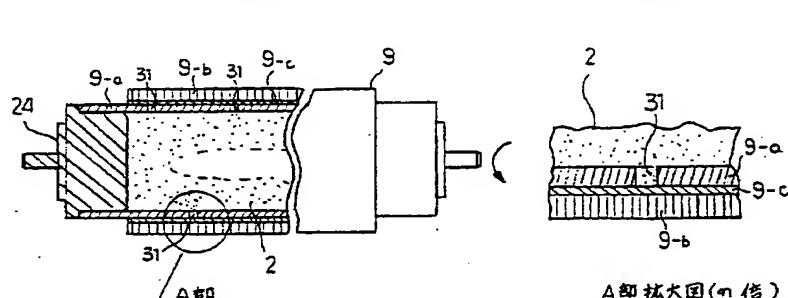
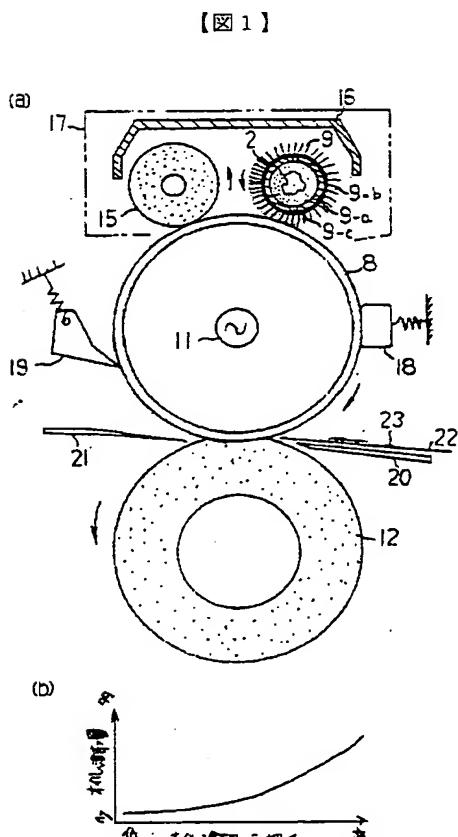
【発明の効果】本発明によれば、構造が簡単でコンパクトに構成され、かつ長期間安定した定着ローラへのオイル塗布とクリーニングを行なうことができ、かつクリーニング部とオイル塗布部を一体のユニット機構とすることにより、容易に交換することが可能である定着装置を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の実施形態に係る断面図、(b)はオイル塗布ローラ押圧量—オイル塗布量特性図。

【図2】上記実施形態に用いるオイル塗布用ローラの概念図。

## 【図3】図2に示したオイル塗布用ローラの一部拡大



図。

【図4】上記実施形態の定着装置についてクリーニングユニットの支持構造を示した断面図。

【図5】本実施形態のクリーニングユニットの着脱方式を示した図。

【図6】定着装置の従来例を示した図。

【図7】定着装置の従来例を示した図。

【図8】定着装置の従来例を示した図。

【図9】定着装置の従来例を示した図。

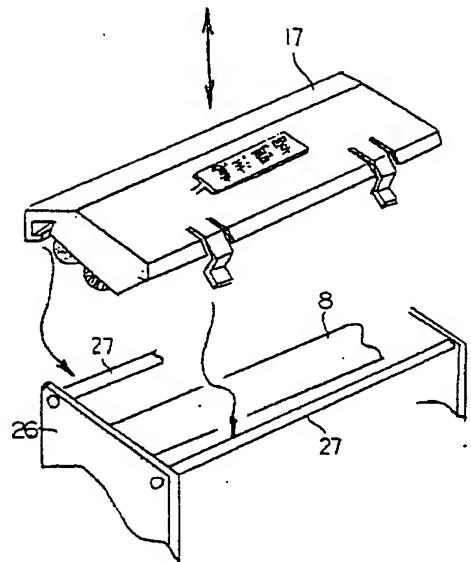
【図10】定着装置の従来例を示した図。

【図11】定着装置の従来例を示した図。

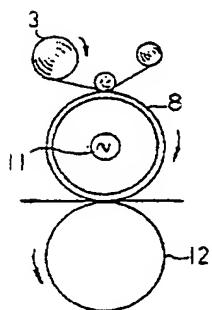
## 【符号の説明】

8…定着ローラ、9…オイル塗布用ローラ、9-a…芯金部、9-b…オイル塗布部(層)、9-c…オイル規制部(層)、10…クリーニング部材、11…ヒータランプ、12…押し付けローラ、16…ハウジング、17…クリーニングユニット。

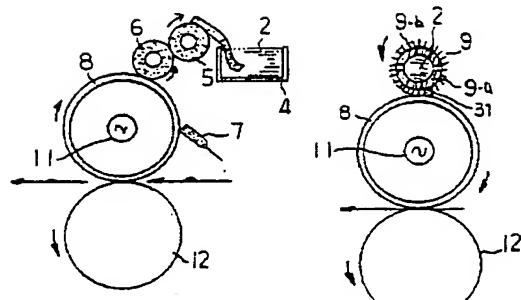
【図5】



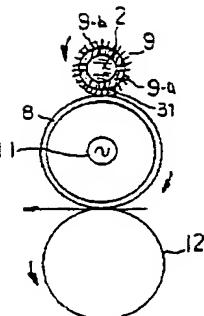
【図7】



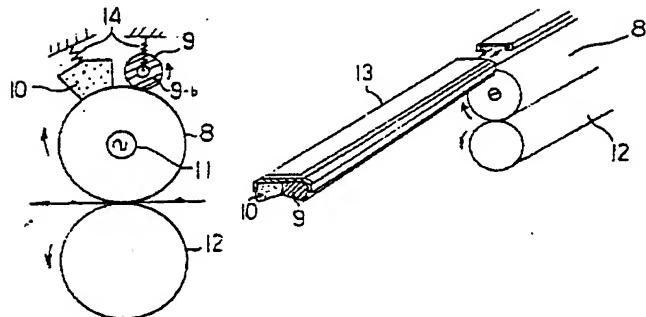
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

